背負式動力割稻機改良試驗

鄔清標　譚奇才

一、前　言

本省水稻收割作業，向以鐮刀刈割水稻爲主要工具，工作效率旣低，所需勞力又多，從而增加生產成本。且操作者必須彎腰始能割稻，工作極爲辛苦，隨著教育之普及，和工業之發達，以及國民生活水準之日漸提高，農村青年多已走進工廠及企業機構，形成農村勞力日趨缺乏之現象。故每逢水稻收穫季節，農家往往因人手不足而躭誤農時，對產量及品質影響頗鉅。此一問題且有隨時間而日趨嚴重之勢，亟待解決。而大型聯合水稻收穫機之被採用，因受環境限制，尙有一段距離。本所有鑑及此，特購進日本製背負式動力割稻機二台，由於本省水稻之生理及物理性質與日本水稻品種頗有差異，故必須先予試驗研究加以改良，以期能符合本省農業環境。同時並接受農復會補助，以便擴大研究基礎，希望能於短期內推廣，以應此一過渡時期之需要。

二、目　的

加速水稻作業機械化，取代人力，提高工作效率，使水稻均能適時收穫。

三、試驗機具及裝置

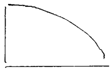
日製 KB—32 型背負式動力割稻機	二台
圓盤刀（8齒）	四片
圓盤刀（16齒）	一片
圓盤刀：（80齒，齒呈等腰三角形平面齒）	一片
圓盤刀：（80齒，齒呈直角三角形木工用鋸齒）	一片
集稻桿及架	二組

四、機具規格

1.割稻機：全長　171公分
　　全寬　59公分
　　全高　56公分
　　全重　8.5公斤

2.引　擎：型式：KB-32型
　　重量：3,615公斤
　　出力：最大1.5馬力
　　回轉數：最高7,500 RPM
　　燃料混合比：20份汽油加一份30#機油
　　起動方式：自動捲圈式起動
　　燃料箱容量：0.7公升

3.圓盤刀：

編號	齒數	齒尖圓直徑（公厘）	刀片厚（公厘）	齒型	齒高（公厘）	刀面長（公厘）	齒斷面厚（公厘）	切刀斷面角度（度）	刀面特徵	材料	重量（克）
1	8	255	1.25		13	10	1.25	30	刀面在直徑線上，單斜面，斜面在刀片下方	軟鋼	495
2	16	255	1.25		10	10	1.25	30	同上	軟鋼	495
3	80	255	1.25	等腰三角形	9	10	1.25	80	刀面在三角形之腰線上，單斜面，斜面在刀片下方	軟鋼	463
4	80	255	1.25	直角三角形	8	8	2.5	80	刀面在直徑線上單斜面，相鄰各齒斜面相反	軟鋼	465

4.集稻桿及架

材　料：3/16mm ∮ 圓鋼條及 1mm 鐵板

重　量：0.73公斤

第一組	最高（自刀片向上量起）	49公分
	最低（同　　上）	42公分
第二組	最高（同　　上）	39公分
	最低（同　　上）	34公分

五、機具簡單介紹

背負式動力刈稻機的構造非常簡單，它是在一支直徑2.8公分，長126公分的鋼管的兩端，一端安裝一台二衝程1.5馬力的小型汽油引擎，另一端裝有一片外徑 25.5公分的圓盤刀。小引擎的作用只有一個，就是帶動圓盤刀向反時針方向高速迴轉，在靠近引擎的一端有相連呈U字形的兩個手柄及背帶一條，圓盤刀的上方另固定有非常簡單由直徑0.5 公分的鋼條製成的集稻桿一組。刈稻時，先將引擎油箱加滿，發動引擎，操作者將背帶背上（先將背帶背好後再發動引擎亦可）。雙手握住手柄，然後將圓盤刀對準稻株基部，由右向左刈去，每次所刈株數須視各株分蘗數之多少而定，通常每次可刈六株。如果稻株生育良好，通常都能整齊地倒伏在操作者的左側。操作者移步向前，再將次一行水稻刈割六株，如此刈去一直把水稻全部刈倒爲止。爲了便於收集脫穀，操作者可以把每二次或三次所刈的水稻（即十二株或十八株）倒在一處。

六、試驗地點

屏東縣　麟洛鄉

嘉義市　嘉義試驗分所

嘉義縣　民雄鄉

臺中縣　潭子鄉

臺中市　南屯區

桃園縣　桃園鎮中壢鎮

臺北市　本所

七、試驗方法

於民國五十八年第一期水稻收穫期間，將該機携往本省西部平原各主要稻米產區，以不同之水稻品種爲對象，進行收刈試驗。試驗時並換用不同齒數齒型之圓盤刀及集稻桿，以便明瞭其性能及對於水稻收刈作業之影響。試驗操作人員除由本所技工擔任外並儘可能臨時請其他熟鍊人員參與，以資比較。

八、試驗結果

1.本試驗於試驗時，由於該機之震動特大，操作者無法忍受，故引擎之迴轉數無法調整至7500rpm。試驗時引擎之迴轉數通常調整在5500rpm，斯時圓盤刀無負荷時之迴轉數爲5200rpm。但刈割水稻時由於稻稈所生之阻力將使圓盤刀之迴轉數急遽下降，因本系目前尙無光電回轉數測定器，其減低後之回轉數究爲若干，無法測知，根據目測，由經驗獲知，斯時之回轉數約爲由 600rpm 至 300rpm 之間，通常即在正常情況下，圓盤刀之迴轉數約在 2000 至 3000rpm 之間。

2.每次刈割行數需視每株本數及每本基部斷面積而定，通常一次可刈六行，即六株。但如本數太多或斷面積較大時，每次所刈行數由四行至五行不等。

3.刈稻機之重心在離引擎一端60.5公分處。

4.其他試驗資料請參看第一表至第十七表。

5.表中所列土壤下陷程度表示法概如下述：

情況1表60公斤人體立於水田中雙脚無下陷現象。

情況2表60公斤人體立於水田中雙脚有一公分以內之脚印。

情況3表60公斤人體立於水田中雙脚有一公分至五公分之脚印。

情況4表60公斤人體立於水田中雙脚有五公分以上之脚印。

（A）表水田乾旱龜裂

（B）表水田表土濕潤

（C）表水田中有二公分以內之積水

（D）表二公分以上至十公分以下之積水

6.表中所列基部最大寬度爲該本稻最寬部分之寬度。

7.表中所列株基平均直徑爲以實測之株基圖周長所換算出來者以供比較之用。

8.掉粒數比及掉粒重比係以手刈區爲1，以計算機刈區爲手刈區之若干倍數。

9.集稻桿高爲集稻桿至刀片間之高度。

10.集稻桿等拖回本數爲集稻桿及刀片等在刈稻回程中將稻稈拖離其倒伏地點，幷散亂於田面故亦爲一損失。

11.稻稈傾斜角係指稻稈與垂線間之夾角而言。

第1表 背負式動力刈稻機試驗記錄

(表一甲)

試驗日期	58年5月13日					試驗開始時間		15時18分			
試驗地點	屏東麟洛										
天氣	晴時多雲	田間氣溫	35°C			表土溫度		30.5°C			
操作者姓名	周延弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	5小時
水田面積	13公畝	土質	壤土			土壤下陷程度		情況2(B)			
水稻品種	臺南52號	插秧日期	58年1月4日			生育總日數		129			

基本抽樣調查

項目 \ 次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高(公分)	95	105	106	88	89	98	105	—	—	—	98
自由高(公分)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
穗長(公分)	19	22	19	18	18	22	19	—	—	—	19.5
基部最大寬度(公厘)	7	10	8	8	9	9	7	—	—	—	8.2
每株本數	26	23	15	23	13	27	23	—	—	—	21.4
株基圓周長(公分)	21.2	18.5	14.5	15.5	14.5	15.6	16	—	—	—	16.5
株基平均直徑(公分)	6.75	5.875	4.625	4.937	4.625	5	5.125	—	—	—	5.276
傾斜角(度)	5	5	5	5	5	5	5	—	—	—	5
行距(公分)	27	29	23	22	25	25	21	—	—	—	24.5
株距(公分)	25	20	22	23	26	21	25	—	—	—	23.1

試驗記錄

(表一乙)

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	1,824株
刈稻總面積		99.225平方公尺	每公頃耗油量(平均)		19.2公升
每平方公尺刈稻時間(平均)		分9.30秒	每平方公尺回走時間(平均)		分0.41秒
每公頃刈稻時間(平均)		25時50分51秒	每公頃回走總時間(平均)		1時9分51.4秒
機刈區每平方公尺掉粒數(平均)		110粒	機割區每平方公尺掉粒重(平均)		1.95克
手刈區每平方公尺掉粒數(平均)		80粒	手刈區每平方公尺掉粒重(平均)		1.76克
掉粒數比		1.37:1	掉粒重比		1.1:1
集稻桿組號		第1組	稻稈基部割餘長	範圍	0～5公分
				平均	1～3公分
未割斷本數	本	集稻稈等拖回本數	本	倒伏情形	良好

第2表　背負式動力刈稻機試驗記錄

（表二甲）

試驗日期	58年5月14日					試驗開始時間	9時34分				
試驗地點	屏東麟洛										
天氣	晴	田間氣溫	34°C			表土溫度	27°C				
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	5.5小時
水田面積	15公畝	土質	壤土			土壤下陷程度	情況1（B）				
水稻品種	臺南52號	插秧日期	58年1月2日			生育總日數	132				

基　本　抽　樣　調　查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	105	107	88	107	105	—	—	—	—	—	102.4
自由高（公分）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
穗長（公分）	15	16.5	15.5	18	19	—	—	—	—	—	16.8
基部最大寬度（公厘）	10	8	10	9	9	—	—	—	—	—	9.2
每株本數	28	21	27	25	24	—	—	—	—	—	25
株基圓周長（公分）	20.7	19	16	16.2	17.6	—	—	—	—	—	17.9
株基平均直徑（公分）	6.625	6.125	5.125	5.125	5.625	—	—	—	—	—	5.745
傾斜角（度）	5	5	5	5	15	—	—	—	—	—	7
行距（公分）	22	26	23.5	21.5	27	—	—	—	—	—	24
株距（公分）	23	29	24.5	24.7	27.2	—	—	—	—	—	25.68

試　驗　記　錄

（表二乙）

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	2,760株
刈稻總面積	168.966平方公尺	每公頃耗油量（平均）			19.97公升
每平方公尺刈稻時間（平均）	分7.99秒	每平方公尺回走時間（平均）			分0.553秒
每公頃刈稻時間（平均）	22時12分13秒	每公頃回走總時間（平均）			1時32分19秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）	117.33粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）			2.21克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）	55.33粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）			1.1克
掉粒數比	2.12：1	掉粒重比			2.1：1
集稻桿組號	第1組	稻稈基部割餘長	範圍		0～5公分
			平均		1～3公分
未割斷本數	156本	集稻稈等拖回本數	20本	倒伏情形	普通

第3表 背負式動力刈稻機試驗記錄

(表三甲)

試驗日期	58年5月14日					試驗開始時間	10時8分				
試驗地點	屛東麟洛										
天氣	晴	田間氣溫	37°C	表土溫度	28.5°C						
操作者姓名	高利雄	性別	男	年齡	30歲	身長	172公分	體重	55公斤	操作經驗	5小時
水田面積	15公畝	土質	壤土	土壤下陷程度	情況1 (B)						
水稻品種	臺南52號	插秧日期	58年1月2日	生育總日數	132						

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高 (公分)	105	107	88	107	105	—	—	—	—	—	102.4
自由高 (公分)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
穗長 (公分)	15	16.5	15.5	18	19	—	—	—	—	—	16.8
基部最大寬度 (公厘)	10	8	10	9	9	—	—	—	—	—	9.2
每株本數	28	21	27	25	24	—	—	—	—	—	25
株基圓周長 (公分)	20.7	19	16	16.2	17.6	—	—	—	—	—	17.9
株基平均直徑 (公分)	6.625	6.125	5.125	5.125	5.625	—	—	—	—	—	5.745
傾斜角 (度)	5	5	5	5	15	—	—	—	—	—	7
行距 (公分)	22	26	23.5	21.5	27	—	—	—	—	—	24
株距 (公分)	23	29	24.5	24.7	27.2	—	—	—	—	—	25.6

試驗記錄

(表三乙)

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	2,688株
刈稻總面積		162.54平方公尺	每公頃耗油量 (平均)		22.39公升
每平方公尺刈稻時間 (平均)		分11.053秒	每平方公尺回走時間 (平均)		分0.5186秒
每公頃刈稻時間 (平均)		30時42分12秒	每公頃回走總時間 (平均)		1時26分26秒
機刈區每平方公尺掉粒數 (平均)		110.66粒	機割區每平方公尺掉粒重 (平均)		2.51克
手刈區每平方公尺掉粒數 (平均)		55.33粒	手刈區每平方公尺掉粒重 (平均)		1.1克
掉粒數比		2:1	掉粒重比		2.3:1
集稻桿組號		第1組	稻稈基部割餘長	範圍	0～10公分
				平均	2～3公分
未割斷本數	153本	集稻稈等拖回本數	160本	倒伏情形	不整齊

第4表　背負式動力刈稻機試驗記錄

(表四甲)

試驗日期	58年6月17日				試驗開始時間	10時0分				
試驗地點	嘉義市嘉義試驗分所屬農場									
天氣	晴時多雲	田間氣溫	30.5°C		表土溫度	27°C				
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗 6小時
水田面積	10公畝	土質	粉質壤土		土壤下陷程度	情況1（B）				
水稻品種	嘉農242號	插秧日期	58年1月6日		生育總日數	163				

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	113	107	109	117	114.5	112	—	—	—	—	112.1
自由高（公分）	—			—	—		—	—	—	—	
穗長（公分）	18.5	23	20.5	22	25	22	—	—	—	—	21.83
基部最大寬度（公厘）	6	5	6	7	7	7	—	—	—	—	6.3
每株本數	14	19	15	19	17	10	—	—	—	—	15.6
株基圓周長（公分）	14	15	17	16	15	13	—	—	—	—	15
株基平均直徑（公分）	4.5	4.875	5.5	5.125	4.875	4.25	—	—	—	—	4.846
傾斜角（度）	20	20	25	70	20	15	—	—	—	—	25
行距（公分）	20	28	23	22	26	22	—	—	—	—	23.5
株距（公分）	24	21	25	23	16	23	—	—	—	—	22

試驗記錄

(表四乙)

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	2,244株
刈稻總面積		122.33平方公尺	每公頃耗油量（平均）		13.49公升
每平方公尺刈稻時間（平均）		分8.374秒	每平方公尺回走時間（平均）		分0.864秒
每公頃刈稻時間（平均）		23時15分48秒	每公頃回走總時間（平均）		2時24分4秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		80.3粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		2.699克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）		25.5粒	手刈區每平方公尺稈粒重（平均）		0.74克
掉粒數比		3.15：1	掉粒重比		3.6：1
集稻桿組號		第1組	稻稈基部割餘長	範圍	0～15公分
				平均	3～5公分
未割斷本數	47本	集稻稈等拖回本數	20本	倒伏情形	普通

第5表　背負式動力刈稻機試驗記錄　(表五甲)

試驗日期	58年6月17日					試驗開始時間		10時30分			
試驗地點	嘉義市嘉義試驗分所農場										
天氣	晴時多雲	田間氣溫		34°C		表土溫度		31°C			
操作者姓名	周德鑑	性別	男	年齡	25歲	身長	161公分	體重	56公斤	操作經驗	0.25小時
水田面積	10公畝	土質		粉質壤土		土壤下陷程度		情況1（B）			
水稻品種	嘉農242號	挿秧日期		58年1月6日		生育總日數		163			

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	113	107	109	117	114.5	112	—	—	—	—	112.1
自由高（公分）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
穗長（公分）	18.5	23	20.5	22	25	22	—	—	—	—	21.83
莖部最大寬度（公厘）	6	5	6	7	7	7	—	—	—	—	6.3
每株本數	14	19	15	19	17	10	—	—	—	—	15.6
株基圓周長（公分）	14	15	17	16	15	13	—	—	—	—	15
株基平均直徑（公分）	4.25	4.875	5.5	5.125	4.875	4.25	—	—	—	—	4.846
傾斜角（度）	20	20	25	70	20	15	—	—	—	—	25
行距（公分）	20	28	23	22	26	22	—	—	—	—	23.5
株距（公分）	24	21	25	23	16	23	—	—	—	—	22

試驗記錄

(表五乙)

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	906株
刈稻總面積		49.42平方公尺	每公頃耗油量（平均）		12.5公升
每平方公尺刈稻時間（平均）		分　8.9秒	每平方公尺回走時間（平均）		分0.76秒
每公頃刈稻時間（平均）		24時 43分 20秒	每公頃回走總時間（平均）		2時6分40秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		103.5粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		3.33克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）		25.5粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		0.74克
掉粒數比		4.05：1	掉粒重比		4.5：1
集稻桿組號		第1組	稻桿基部割餘長	範圍	0～15公分
				平均	4～6公分
未割斷本數	72本	集稻桿等拖回本數	60本	倒伏情形	不整齊

第6表　背負式動力刈稻機試驗記錄

（表六甲）

試驗日期	58年6月18日			試驗開始時間	9時58分						
試驗地點	嘉義縣（橋頭）民雄鄉北勢子										
天氣	晴時多雲後陰雨	田間氣溫	36°C	表土溫度	28°C						
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	7小時
水田面積	15公畝	土質	粘土	土壤下陷程度	情況3（C）						
水稻品種	臺南5號	插秧日期	58年2月6日	生育總日數	132						

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	106	103.5	97	104	103.3	107.5	109	—	—	—	104.3
自由高（公分）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
穗長（公分）	19.5	20	18.5	19.5	18.2	20	19.5	—	—	—	19.42
基部最大寬度（公厘）	7	5	5	5	5	5	7	—	—	—	5.57
每株本數	25	28	17	25	16	21	24	—	—	—	22.3
株基圓周長（公分）	15	15	12.5	18	14	16	17	—	—	—	15.3
株基平均直徑（公分）	4.875	4.875	4	5.75	4.5	5.125	5.5	—	—	—	4.946
傾斜角（度）	20	25	20	25	25	40	40	—	—	—	25
行距（公分）	25	21	20	20	20	21	24	—	—	—	21.57
株距（公分）	22	23	22	25	16	18	20	—	—	—	20.85

試驗記錄

（表六乙）

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	2,387株
刈稻總面積	125.88平方公尺	每公頃耗油量（平均）		23公升	
每平方公尺刈稻時間（平均）	分 10.5秒	每平方公尺回走時間（平均）		分0.98秒	
每公頃刈稻時間（平均）	29時10分0秒	每公頃回走總時間（平均）		2時43分20秒	
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）	68.5粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		1.45克	
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）	49粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		1.45克	
掉粒數比	1.4：1	掉粒重比		1：1	
集稻桿組號	第1組	稻稈基部割餘長	範圍	1～10公分	
			平均	5～7公分	
未割斷本數	14本	集稻稈等拖回本數	20本	倒伏情形	良好

第7表　背負式動力刈稻機試驗記錄

（表七甲）

試驗日期	58年6月18日					試驗開始時間		10時30分			
試驗地點	嘉義縣（橋頭）民雄鄉北勢子										
天氣	陰偶小雨	田間氣溫		28.5°C		表土溫度		27°C			
操作者姓名	周德鑑	性別	男	年齡	25歲	身長	161公分	體重	56公斤	操作經驗	1小時
水田面積	15公畝	土質		粘土		土壤下陷程度		情況3（C）			
水稻品種	臺南5號	插秧日期		58年2月6日		生育總日數		132			

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	106	103.5	97	104	103.3	107.5	109	—	—	—	104.3
自由高（公分）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
穗長（公分）	19.5	20	18.5	19.5	18.2	20	19.5	—	—	—	19.42
基部最大寬度（公厘）	7	5	5	5	5	5	7	—	—	—	5.57
每株本數	25	28	17	25	16	21	24	—	—	—	22.3
株基圓周長（公分）	15	15	12.5	18	14	16	17	—	—	—	15.3
株基平均直徑（公分）	4.875	4.875	4	5.75	4.5	5.125	5.5	—	—	—	4.96
傾斜角（度）	20	25	20	25	25	40	40	—	—	—	25
行距（公分）	25	21	20	20	20	21	24	—	—	—	21.57
株距（公分）	22	23	22	25	16	18	20	—	—	—	20.85

試驗記錄

（表七乙）

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	2,544株
刈稻總面積		109.44平方公尺	每公頃耗油量（平均）		29.223公升分
每平方公尺刈稻時間（平均）		分10.64秒	每平方公尺回走時間（平均）		0.771秒
每公頃刈稻時間（平均）		29時34分38秒	每公頃回走總時間（平均）		2時8分31.1秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		67粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		1.95克
手刈區每平尺方公掉粒數（平均）		49粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		1.45克
掉粒數比		1.36：1	掉粒重比		1.3：1
集稻桿組號		第1組	稻稈基部割餘長	範圍	1～12公分
				平均	5～10公分
未割斷本數	80本	集稻稈等拖回本數	60本	倒伏情形	不整齊

第8表　背負式動力刈稻機試驗記錄

（表八甲）

試驗日期	58年6月27日				試驗開始時間	13時30分					
試驗地點	臺中縣潭子鄉										
天氣	陰	田間氣溫	30.5°C		表土溫度	30°C					
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	7.5小時
水田面積	10公畝	土質	砂質壤土		土壤下陷程度	情況1（B）					
水稻品種	臺南5號	挿秧日期	58年2月12日		生育總日數	135					

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	99	101	103	995	—	—	—	—	—	—	100.6
自由高（公分）	66	68	40	50	—	—	—	—	—	—	56
穗長（公分）	17.5	16	18.5	16	—	—	—	—	—	—	17
基部最大寬度（公厘）	6	6	5	5	—	—	—	—	—	—	5.5
每株本數	26	30	29	24	—	—	—	—	—	—	27.2
株基圓周長（公分）	23.5	20.5	21.5	20	—	—	—	—	—	—	23.9
株基平均直徑（公分）	7.5	6.5	6.875	6.375	—	—	—	—	—	—	6.8125
傾斜角（度）	30	40	70	60	—	—	—	—	—	—	40
行距（公分）	24	16	17	24	—	—	—	—	—	—	20.2
株距（公分）	23	29	27	25	—	—	—	—	—	—	26

試驗記錄

（表八乙）

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	432株
刈稻總面積	平方公尺	每公頃耗油量（平均）			公升
每平方公尺刈稻時間（平均）	分　秒	每平方公尺回走時間（平均）			分　秒
每公頃刈稻時間（平均）	時　分　秒	每公頃回走總時間（平均）			時　分　秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）	80粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）			2.2克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）	27.5粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）			0.765克
掉粒數比	2.8：1	掉粒重比			2.8：1
集稻桿組號	第1組	稻稈基部割餘長	範圍		0～10公分
			平均		0～2公分
未割斷本數	16本	集稻稈等拖回本數	20本	倒伏情形	不甚整齊

第9表 背負式動力刈稻機試驗記錄

(表九甲)

試驗日期	58年6月28日	試驗開始時間	11時4分
試驗地點	臺中縣潭子鄉潭秀村		

天氣	晴時多雲	田間氣溫	34°C	表土溫度	27°C								
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	8小時		
水田面養	5公畝	土質	砂質壤土	土壤下陷程度	情況1 (A)								
水稻品種	臺中在來1號	挿秧日期	58年3月25日	生育總日數	96								

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高(公分)	89	92	91.5	91	88	—	—	—	—	—	90.3
自由高(公分)	74	74	77	73	74	—	—	—	—	—	74.4
穗長(公分)	23	21.5	22	22	23	—	—	—	—	—	22.3
基部最大寬度(公厘)	7	10	8	9	7	—	—	—	—	—	8.2
每株本數	31	24	26	22	24	—	—	—	—	—	27.4
株基圓周長(公分)	18.5	18.5	21	20	18.5	—	—	—	—	—	19.3
株基平均直徑(公分)	5.875	5.875	6.75	6.375	5.875	—	—	—	—	—	6.11
傾斜角(度)	15	15	15	15	15	—	—	—	—	—	15.0
行距(公分)	23	23	26	22	22	—	—	—	—	—	23.2
株距(公分)	22	22	23	23	25	—	—	—	—	—	23.0

試驗記錄

(表九乙)

圓盤刀編號	NO. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	936株
刈稻總面養	52.5平方公尺	每公頃耗油量(平均)	公升		
每平方公尺刈稻時間(平均	分 9.5秒	每平方公尺回走時間(平均)	分 秒		
每公頃刈稻時間(平均)	26時 23分 20秒	每公頃回走總時間(平均	時 分 秒		
機刈區每平方公尺掉粒數(平均)	139.5粒	機割區每平方公尺掉粒重(平均)	3.91克		
手刈區每平方公尺掉粒數(平均)	55 粒	手刈區每平方公尺掉粒重(平均)	1.51克		
掉粒數比	2.5 : 1	掉粒重比	2.5 : 1		
集稻桿組號	第 1 組	稻稈基部割餘長	範圍	4~9公分	
			平均	6公分	
未割斷本數	0本	集稻稈等拖回本數	300本	倒伏情形	不甚整齊

第10表　背負式動力刈稻機試驗記錄

(表十甲)

試驗日期	58年6月28日						試驗開始時間		16時3分					
試驗地點	臺中縣潭子鄉潭秀村													
天氣	晴時多雲	田間氣溫	33°C				表土溫度							
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	8小時			
水田面積	5公畝	土質	砂質壤土				土壤下陷程度		情況1 (A)					
水稻品種	臺中在萊一號	插秧日期	58年3月25日				生育總日數		96					

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高(公分)	89	92	91.5	91	88	—	—	—	—	—	90.3
自由高(公分)	74	74	77	73	74	—	—	—	—	—	74.4
穗長(公分)	23	21.5	22	22	23	—	—	—	—	—	22.3
基部最大寬度(公厘)	7	10	8	9	7	—	—	—	—	—	8.1
每株本數	31	24	26	22	24	—	—	—	—	—	27.4
株基圓周長(公分)	18.5	18.5	21	20	18.5	—	—	—	—	—	19.3
株基平均直徑(公分)	5.875	5.875	6.71	6.375	5.875	—	—	—	—	—	6.11
傾斜角(度)	15	15	15	15	15	—	—	—	—	—	15
行距(公分)	23	23	26	22	22	—	—	—	—	—	23.2
株距(公分)	22	22	23	23	25	—	—	—	—	—	23.0

試驗記錄

(表十乙)

圓盤刀編號	No. I	每次刈割行數	5行	刈稻總株數	2,995株
刈稻總面積	172.04平方公尺	每公頃耗油量(平均)		公升	
每平方公尺刈稻時間(平均)	分 10.1秒	每平方公尺回走時間(平均)		分 0.8秒	
每公頃刈稻時間(平均)	28時 3分 20秒	每公頃回走總時間(平均)		2時 13分 20秒	
機刈區每平方公尺掉粒數(平均)	149.25粒	機割區每平方公尺掉粒重(平均)		4.275克	
手刈區每平方公尺掉粒數(平均)	55 粒	手刈區每平方公尺掉粒重(平均)		1.51克	
掉粒數比	2.71 : 1	掉粒重比		2.83 : 1	
集稻桿組號	第 2 組	稻稈基部割餘長	範圍	0～9公分	
			平均	3公分	
未割斷本數	61本	集稻稈等拖回本數	230本	倒伏情形	不甚整齊

第11表　背負式動力刈稻機試驗記錄

（表十一甲）

試驗日期	58年6月28日					試驗開始時間		15 時 20 分			
試驗地點	臺中縣潭子鄉潭秀村										
天氣	晴時多雲	田間氣溫				表土溫度					
操作者姓名	林敏弘	性別	男	年歲	27歲	身長	162公分	體重	60公斤	操作經驗	50小時
水田面積	5公畝	土質		砂質壤土		土壤下陷程度		情況1（A）			
水稻品種	臺中在來一號	挿秧日期		58年3月25日			生育總日數		96		

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	89	92	91.5	91	88	—	—	—	—	—	90.3
自由高（公分）	74	74	77	73	74	—	—	—	—	—	74.4
穗長（公分）	23	21.5	22	22	23	—	—	—	—	—	22.3
基部最大寬度（公厘）	7	10	8	9	7	—	—	—	—	—	8.2
每株本數	31	24	26	22	24	—	—	—	—	—	27.4
株基圓周長（公分）	18.5	18.5	21	20	18.5	—	—	—	—	—	19.3
株基平均直徑（公分）	5.875	5.875	6.75	6.375	5.875	—	—	—	—	—	6.11
傾斜角（度）	15	15	15	15	15	—	—	—	—	—	15
行距（公分）	23	23	26	22	22	—	—	—	—	—	23.2
株距（公分）	22	22	23	23	25	—	—	—	—	—	23

試驗記錄

（表十一乙）

圓盤刀編號	No. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	3,224株
刈稻總面積		187.01平方公尺	每公頃耗油量（平均）		公升
每方公尺刈稻時間（平均）		分 8.8秒	每平方公尺回走時間（平均）		分0.52秒
每公頃刈稻時間（平均）		23時53分20秒	每公頃回走總時間（平均）		1時 26分 40秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		109粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		4.03克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）		55粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		1.51克
掉粒數比		1.98：1	掉粒重比		2.005：1
集稻桿組號		第 2 組	稻稈基部割餘長	範圍	1~10公分
				平均	5公分
未割斷本數	89本	集稻稈等拖回本數	310本	倒伏情形	不甚整齊

第12表　背負式動力刈稻機試驗記錄

（表十二甲）

試驗日期	58年6月29日				試驗開始時間		13時0分					
試驗地點	臺中市南屯區（糧食局主辦表演）											
天氣	晴偶多雲		田間氣溫				表土溫度					
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	9小時	
水田面積	5公畝		土質		砂質壤土		土壤下陷程度		情況2（B）			
水稻品種	臺南1號		插秧日期		58年2月12日		生育總日數		138			

基本抽樣調查

項目 ＼ 次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	99	105	106	113	106	—	—	—	—	—	105.8
自由高（公分）	68	68	64	59	64	—	—	—	—	—	64.6
穗長（公分）	17	20.5	21.5	20.5	21.5	—	—	—	—	—	20.2
基部最大寬度（公厘）	7	7	7	6	7	—	—	—	—	—	6.8
每株本數	16	20	20	32	23	—	—	—	—	—	22.2
株基圓周長（公分）	15	19	21	22.5	20	—	—	—	—	—	19.5
株基平均直徑（公分）	4.875	6.125	6.75	7.27	6.375	—	—	—	—	—	6.275
傾斜角（度）	15	25	35	40	30	—	—	—	—	—	25
行距（公分）	22	27	24	29	28	—	—	—	—	—	26
株距（公分）	25	25	22	24	25	—	—	—	—	—	24.2

試驗記錄

（表十二乙）

圓盤刀編號	No. I	每次刈割行數	4行	刈稻總株數	2,043株
刈稻總面積		121.24平方公尺	每公頃耗油量（平均）		公升
每平方公尺刈稻時間（平均）		分 11.859秒	每平方公尺回走時間（平均）		分0.734秒
每公頃刈稻時間（平均）		32時56分36秒	每公頃回走總時間（平均）		2時 2分 22秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		92粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		2.49克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）		29.5粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		0.78克
掉粒數比		3.12：1	掉粒重比		3.19：1
集稻桿組號		第1組	稻稈基部割餘長	範圍	0—9公分
				平均	2—8公分
未割斷本數	3本	集稻稈等拖回本數	20本	倒伏情形	良好

第13表　背負式動力刈稻機試驗記錄　（表十三甲）

試驗日期	58年7月7日					試驗開始時間		8時 48 分			
試驗地點	臺北市基隆路三段本所農場										
天氣	晴時多雲	田間氣溫		32°C		表土溫度		27°C			
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	9.5小時
水田面積	5公畝	土質				土壤下陷程度		情况1（A）			
水稻品種	臺農8號(糯米)	插秧日期		58年3月18日			生育總日數		112		

基本抽樣調查

項目 \ 次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	94	90	101	99.5	—	—	—	—	—	—	96.13
自由高（公分）	73	66	73	75	—	—	—	—	—	—	71.75
穗長（公分）	17.5	19	20.5	20	—	—	—	—	—	—	19.25
基部最大寬度（公厘）	8	7	6	8	—	—	—	—	—	—	7.25
每株本數	17	15	21	18	—	—	—	—	—	—	17.75
株基圓周長（公分）	20	15.5	22	19	—	—	—	—	—	—	19.38
株基平均直徑（公分）	6.375	4.875	7.125	6.125	—	—	—	—	—	—	6.125
傾斜角（度）	5	5	0	5	—	—	—	—	—	—	5
行距（公分）	25	20	21	20	—	—	—	—	—	—	21.50
株距（公分）	20	25	21	28	—	—	—	—	—	—	23.50

試驗記錄

（表十三乙）

圓盤刀編號	No. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	3,420株
刈稻總面積		193.688平方公尺	每公頃耗油量（平均）		16.753公升
每平方公尺刈稻時間（平均）		分9.37秒	每平方公尺回走時間（平均）		分0.77秒
每公頃刈稻時間（平均）		26時2分2秒	每公頃回走總時間（平均）		2時8分20秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		178粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		3.25克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）		30粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		0.65克
掉粒數比		3.96：1	掉粒重比		3.33：1
集稻桿組號		第1組	稻稈基部割餘長	範圍	0—7公分
				平均	5公分
未割斷本數	98本	集稻稈等拖回本數	181本	倒伏情形	良好

備註：試驗區內水稻患有稻葉病內有病株65株。

第14表　背負式動力刈稻機試驗記錄

（表十四甲）

試驗日期	58年7月7日				試驗開始時間		9時30分				
試驗地點	臺北市基隆路三段本所農場										
天氣	晴時多雲	田間氣溫	32°C		表土溫度		27°C				
操作者姓名	周德鑑	性別	男	年齡	25歲	身長	161公分	體重	56公斤	操作經驗	1.5小時
水田面積	5公畝	土質			土壤下陷程度		情況1（A）				
水稻品種	臺農8號	插秧日期	58年3月18日		生育總日數		112				

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	94	90	101	99.5	—	—	—	—	—	—	96.1
自由高（公分）	73	66	73	75	—	—	—	—	—	—	71.7
穗長（公分）	17.5	19	20.5	20	—	—	—	—	—	—	17.95
基部最大寬度（公厘）	8	7	6	8	—	—	—	—	—	—	7.25
每株本數	17	15	21	18	—	—	—	—	—	—	17.7
株基圓周長（公分）	20	15.5	22	19	—	—	—	—	—	—	19.1
株基平均直徑（公分）	6.375	4.875	7.125	6.125	—	—	—	—	—	—	6.125
傾斜角（度）	5	5	0	5	—	—	—	—	—	—	5
行距（公分）	25	20	21	20	—	—	—	—	—	—	21.5
株距（公分）	20	25	21	28	—	—	—	—	—	—	23.5

試驗記錄

（表十四乙）

圓盤刀編號	No. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	2,796株
刈稻總面積		161.88平方公尺	每公頃耗油量（平均）		20.107公升
每平方公尺刈稻時間（平均）		分9.47秒	每平方公尺回走時間（平均）		0.6795秒
每公頃刈稻時間（平均）		26時18分32秒	每公頃回走總時間（平均）		1時53分15秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		73.6粒	在割區每平方公尺掉粒重（平均）		1.47克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）		30粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		0.65克
掉粒數比		245：1	掉粒重比		2.26：1
集稻桿組號		第1組	稻稈基部割餘長	範圍	0～12公分
				平均	0～7公分
未割斷本數	269本	集稻稈等拖回本數	270本	倒伏情形	不甚整齊

備註：試驗區內水稻患有稻葉病生育不良。

第15表　背負式動力刈稻機試驗記錄　（表十五甲）

試驗日期	58年7月7日					試驗開始時間		10時4分				
試驗地點	臺北市基隆路三段本所農場											
天氣	晴時多雲		田間氣溫	33°C			表土溫度		29.5°C			
操作者姓名	許清録	性別	男	年齡	47歲	身長	165公分	體重	50公斤	操作經驗	0.25小時	
水田面積	5公畝		土質				土壤下陷程度		情況1（A）			
水稻品種	臺農8號（糯米）		插秧日期	58年3月18日			生育總日數		112			

基本抽樣調查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	94	90	101	99.5	—	—	—	—	—	—	96.1
自由高（公分）	79	72	73	75	—	—	—	—	—	—	77.2
穗長（公分）	17.5	19	20.5	20	—	—	—	—	—	—	19.5
基部最大寬度（公厘）	8	7	6	8	—	—	—	—	—	—	7.3
每株本數	17	15	21	18	—	—	—	—	—	—	17.8
株基圓周長（公分）	20	15.5	22	19	—	—	—	—	—	—	19.1
株基平均直徑（公分）	5	5	0	5	—	—	—	—	—	—	5
傾斜角（度）	6.375	4.875	7.125	6.125	—	—	—	—	—	—	6.125
行距（公分）	25	20	21	20	—	—	—	—	—	—	21.5
株距（公分）	20	25	21	28	—	—	—	—	—	—	23.5

試驗記錄

（表十五乙）

圓盤刀編號	No. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	1,662株
刈稻總面積		99.12平方公尺	每公頃耗油量（平均）		30.2公升
每平方公尺刈稻時間（平均）		分14.2秒	每平方公尺回走時間（平均）		分1.39秒
每公頃刈稻時間（平均）		39時26分40秒	每公頃回走總時間（平均）		3時51分40秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		116粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		2.19克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）		30粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		0.655克
掉粒數比		3.86：1	掉粒重比		3.36：1
集稻稈組號		第1組	稻稈基部割餘長	範圍	1－13公分
				平均	1－8公分
未割斷本數	557本	集稻稈等拖回本數	203本	倒伏情形	不整齊

備註：試驗區內水稻患有稻葉病生育不良。

第16表　背負式動力刈稻機試驗記錄

（表十六甲）

試驗日期	58年7月15日					試驗開始時間		9 時 47 分			
試驗地點	中壢市										
天　氣	晴偶多雲		田間氣溫	32°C		表土溫度		29°C			
操作者姓名	周廷弘	性別	男	年齡	26歲	身長	161公分	體重	65公斤	操作經驗	10小時
水田面積	10公畝	土　質				土壤下陷程度		情況 3 （D）			
水稻品種	高雄63號	插秧日期	年　月　日			生育總日數					

基　本　抽　樣　調　查

項目＼次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
株高（公分）	93	80	102	93	95	102	100	—	—	—	95.0
自由高（公分）	71	69	83	82	79	88	85	—	—	—	78
穗長（公分）	20	18	20	17.6	16.8	17.8	18.5	—	—	—	18.8
基部最大寬度（公厘）	8	8	8	7	8	6	8	—	—	—	7.58
每株本數	20	24	15	15	20	20	17	—	—	—	18.7
株基圓周長（公分）	19.5	28.4	18.8	20.5	18	23.5	21.6	—	—	—	21.9
株基平均直徑（公分）	6.25	9	6	6.5	5.75	7.5	6.875	—	—	—	6.846
傾斜角（度）	10	10	5	5	5	5	5	—	—	—	6
行距（公分）	25	26	21	25	22	23	22	—	—	—	23.4
株距（公分）	22	28	26	28	26	23	24	—	—	—	25.4

試　驗　記　錄

（表十六乙）

圓盤刀編號	No. I	每次刈割行數	6行	刈稻總株數	2,295株
刈稻總面積		113.19平方公尺	每公頃耗油量（平均）		19公升
每平方公尺刈稻時間（平均）		分13.34秒	每平方公尺回走時間（平均）		分1.58秒
每公頃刈稻時間（平均）		37時 4分 34秒	每公頃回走總時間（平均）		4時23分25秒
機刈區每平方公尺掉粒數（平均）		粒	機割區每平方公尺掉粒重（平均）		克
手刈區每平方公尺掉粒數（平均）		粒	手刈區每平方公尺掉粒重（平均）		克
掉粒數比		1：	掉粒重比		1：
集稻桿組號		第 1 組	稻桿基部割餘長	範圍	0～10公分
				平均	3～6公分
未割斷本數	20本	集稻桿等拖回本數	25本	倒伏情形	良好

第 17 表

試驗別	水稻品種	每割次刈行數	掉粒損失人工刈之倍數		每公頃刈稻總時間			每公頃回走總時間			每公頃耗油量（公升）	備註
			掉粒數	掉粒重	時	分	秒	時	分	秒		
1	臺南 52 號	6	1.37	1.1	25	50	51	1	9	51	19.2	
2	〃	6	2.12	2.1	22	12	13	1	32	19	19.97	
3	〃	6	2.0	2.3	30	42	12	1	26	26	22.39	
4	嘉農 242 號	6	3.15	3.6	23	15	48	2	24	4	13.49	
5	〃	6	4.05	4.5	24	43	20	2	6	40	12.5	
6	臺南 5 號	6	1.4	1.0	29	10	—	2	43	20	23.0	
7	〃	6	1.36	1.3	29	34	38	2	8	31	29.22	
8	〃	6	2.8	2.8	—	—	—	—	—	—	—	
9	臺中在萊 1 號	6	2.5	2.5	26	23	20	—	—	—	—	
10	〃	5	2.71	2.83	28	3	20	2	13	20	—	
11	〃	6	1.98	2.005	23	53	20	1	26	40	—	
12	臺南 1 號	4	3.12	3.19	32	56	36	2	2	22	—	
13	臺農 8 號	6	3.96	3.33	26	2	23	2	8	20	16.75	
14	〃	6	2.45	2.26	26	18	32	1	53	15	20.10	
15	〃	6	3.86	3.36	39	26	40	3	51	40	30.2	
16	高雄 63 號	6		—	37	4	34	4	23	25	19.0	
平均			2.59	2·545	28	26	29	1.8	23.2	26.6	21,438	

九、檢　　討

1. 前項試驗記錄所用圓盤刀幾全爲八齒圓盤刀。蓋八齒圓盤刀較好用之故，由試驗得知，圓盤刀齒數少者刈割效果好。
2. 前項試驗記錄由十七表中獲知，除極少次數，每次刈割行數爲四或五行外，餘皆爲六行，此與每株本數及倒伏情形有關。
3. 機械收刈掉粒損失發生之原因，根據試驗現場觀察，計分以下五原因：

（1）圓盤刀對被刈稻株所加之瞬間割切力及集稻桿對稻桿之衝擊，穀粒因受震動而脫落。

（2）被刈稻株由集稻桿向左側推移之際，其稻穗與其緊鄰之次一行稻株之稻穗及稻桿間所發生之碰撞，將產生强烈之脫落作用，而使穀粒脫落。

（3）在刈割過程中，已刈斷之稻株，其基部均支持在圓盤刀上，上端則由集稻桿所支持，當刈割行程結束之際，集稻桿內之稻株均倒伏在刈割者之左側，當稻株與表土接觸之際，稻穗與表土間將產生衝擊，此一瞬間衝擊，亦爲稻粒脫落之原因。

（4）刈割行程終了，刈稻機再度進入刈割位置，在其進入刈割位置過程中，集稻桿常與即將被刈割稻株之稻桿及稻穗碰撞，此一碰撞所產生之振動與脫粒作用將使穀粒脫落。又在刈割行程中，集稻桿亦常將次一行稻株之穀粒振動脫落。

（5）集稻桿太高，穀粒常被集稻桿之上緣擊落。

4. 刈割時，一般言之，蓬萊稻之掉粒情形皎不嚴重，通常約爲人工割稻時之1至2.3倍，其中第四、五

兩次試驗掉粒雖高達 3.6至4.5倍，此乃由於試驗地內水稻有稻葉病之故。第八次之試驗之2.8倍，係因稻株之傾角太大，稻穗與相鄰稻株間以及表土間之摩擦所產生之脫粒作用損失增加，第十二次試驗掉粒損失亦大，其原因與第八次大致相同，由第九、十、十一等三次試驗獲知，在萊稻之掉粒失通常均在人工刈稻二倍以上，此乃由於在萊稻之脫粒性均較高之故，本次試驗在萊稻試驗次數較少，今後將多選擇是項品種試驗之，以資補充。

5.刈割水稻每公頃所需時間最低為22小時12分13秒，最高為39小時26分40秒，平均為28小時26分29秒，刈割所需時間之長短與操作者熟練程度關係甚大，又試驗時所需回走時間甚多，每當操作者由稻田之一端刈至另一端時，操作者必須返回原來刈稻開始之一端而後再繼續刈割，此項回走所需時間甚多，視操者熟練程度，身體狀態，以及田間狀況而定，最少每公頃為 1 小時 9 分51秒，最多為 4 小時23分25秒，此一近似浪費之回走時間係包括於刈稻總間時以內，例如第一次試驗時所需刈稻總時間為25小時50分51秒，如減去回走時間 1 小時 9 分51秒，則實際刈割時間為24小時41分，故回走時間應視田區面積之大小及形狀以改變刈割方式方可減少此一損失。

6.背負式刈稻機每公頃耗油量為最低12.5公升，最高為30.2公升，平均 21.4公升，以市價每公升5.2元計算，則21.4公升共需新臺幣111.3元，刈割工資每10小時100元計算則28.5小時共需新臺幣 285元，兩項合計為每收刈公頃共需人工及油料費合計新臺幣 396.3元，上項費用尚不包括機械折舊在內。然而由於該背負式刈稻機輕便易於操作，一般農家婦女及十餘歲少年均可操作，如購置是項機器僅為自家收刈之用，且係利用假期休息時間，如不將工資計算在內，則所費每公頃僅新臺幣 111.3元而已。

7.由於本省水稻品種種類繁多，其株高及穗長差異甚大，刈稻機所附裝之集稻桿太高，無法適應實際需要，亦為掉粒特多原因之一，應予改良。

十、今後研究方針

1.圓盤刀齒數之研究：前項試驗所用圓盤刀之齒數，計有80齒，16齒及 8 齒等三種，經試驗結果以 8 齒圓盤刀最適合水稻收刈之用，亦即齒數少者效果好，但齒數如果少於 8 齒是否更佳，擬繼續試驗之。

2.刈割行數之研究：據原製造廠所提供資料，該機最多每次可刈七行，經實際試驗以五至六行為宜，此為顧及操作者之舒適及刈割收束倒伏情形而得之結果，今後將繼續加以研究之。

3.掉粒之研究及改進：背負式割稻機掉粒情形與其他類似機種比較，損失雖較輕微，但與人工刈稻比較，其損失仍嫌過高，今後擬繼續研究改進之。

4.集稻桿之改良：所附集稻桿太高，且不能自由調節，無法適應實際需要，影響收束及掉粒極大，今後將在此一方面加以改良，自製可自由調節之集稻桿一至二組，藉使稻株之收集情形更整齊並減少掉粒損失。

十一、誌　　謝

本試驗承農復會補助試驗經費，承日立製造所贈送背負式割稻機乙台及派員指導協助，試驗時又承臺灣省糧食局、高雄農業改良場、員林農業職業學校、省農會潭子講習所、農試所嘉義分所，及供應試驗地各位農友之協助，於此衷心誌謝。

EXPERIMENTS ON PORTABLE POWER RICE CUTTER (SHOULDER SUPPORTING TYPE)

by

C. P. Wu, C. T. Tan

Summary

1. According to the experiment, rice culms will be cut more effectually by a disk rice cutter with less cutting teeth, or the lesser the better.
2. This power rice cutter can cut 4 up to 6 rows of rice culms down each time (or 4 to 6 rice hills). The number of rows (or hills) of rice culms which can be cut by the rice cutter depends upon the number of culms in every single rice hill.
3. The losses of rice grains by shattering effect of using a rice cutter are different sharply with different rice varieties. For an example, the losses of Ponlai rice varieties which are usually lost the amount of grains from one to 2.3 times of grains by using a rice cutter compared with man power harvesting are considered the least of varieties.
4. The total working hours per ha. by using a rice cutter is ranged from 22 hours 12 minutes up to 39 hours 27 minutes, or 28 hours 26 minutes in average. The total working hours per ha. is much affected by the skill of the operator of course.
5. The fuel consumption is ranged from 12.5 litters up to 30.2 litters per ha. or 21.4 litters in average.
6. It is very clear, to cut down the rice culms is only one of important processes during harvest. The second one is threshing. The total expenses of the former process by using a rice cutter is NT$ 396, which is based on the fuel price NT$ 5.2 per litter with the wage of NT$ 10 per working hour, and the depreciation of the machine is not included in the above, the so called total expenses per ha.